

03500.017352.



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
TOMOKAZU ANDO) Examiner: Not Yet Assigned
Application No.: 10/602,821) Group Art Unit: 2621
Filed: June 25, 2003)
For: HERMETIC CONTAINER AND)
IMAGE DISPLAY APPARATUS)
USING THE SAME) October 9, 2003

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a certified copy of the following foreign application:

2002-189835 filed June 28, 2003.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

Attorney for Applicant

Registration No. 42,476

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200
381329v1

CTO 17352 US

mw

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

101602, 821

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 6月28日
Date of Application:

出願番号 特願2002-189835
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP 2002-189835]

出願人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2003年 7月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎

出証番号 出証特2003-3055572

【書類名】 特許願
【整理番号】 4650030
【提出日】 平成14年 6月28日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G09F 9/30
【発明の名称】 外囲器およびこれを用いる画像形成装置
【請求項の数】 9
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 安藤 友和
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】
【識別番号】 100088328
【弁理士】
【氏名又は名称】 金田 暢之
【電話番号】 03-3585-1882
【選任した代理人】
【識別番号】 100106297
【弁理士】
【氏名又は名称】 伊藤 克博
【選任した代理人】
【識別番号】 100106138
【弁理士】
【氏名又は名称】 石橋 政幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 089681

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 外囲器およびこれを用いる画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1基板と、該第1基板と対向して配置された第2基板と、該第1基板と該第2基板の間にあって周囲を包囲する外枠と、該外枠と該第1基板および該第2基板の少なくとも一方とをシールするシール材とを有しており、前記第1基板と前記第2基板と前記外枠との間の空間が気密に維持される外囲器であって、

該気密に維持される空間よりも外側でかつ、前記第1基板と前記第2基板との間に前記第1基板と前記第2基板との相対位置が固定された状態を維持するよう補強する補強部材を有しており、

該補強部材は、前記外枠と前記シール材とが接する部分でさらに接しないように設けられていることを特徴とする外囲器。

【請求項2】 前記補強部材と、前記外枠と、前記シール材とはそれぞれの熱膨張率が異なることを特徴とする請求項1記載の外囲器。

【請求項3】 第1基板と、該第1基板と対向して配置された第2基板と、該第1基板と該第2基板の間にあって周囲を包囲する外枠と、該外枠と該第1基板および該第2基板の少なくとも一方とをシールするシール材とを有しており、前記第1基板と前記第2基板と前記外枠との間の空間が気密に維持される外囲器であって、

該気密に維持される空間よりも外側でかつ、前記第1基板と前記第2基板との間に前記第1基板と前記第2基板との相対位置が固定された状態を維持するよう補強する補強部材を有しており、

該補強部材は、前記第1基板および前記第2基板の少なくとも一方と前記シール材とが接する部分でさらに接しないように設けられていることを特徴とする外囲器。

【請求項4】 前記補強部材と、前記第1基板および前記第2基板の少なくとも一方と、前記シール材とはそれぞれの熱膨張率が異なることを特徴とする請求項3記載の外囲器。

【請求項5】 前記シール材は、低融点金属であることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の外囲器。

【請求項6】 前記シール材は、フリットであることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の外囲器。

【請求項7】 前記補強部材は、前記第1基板と前記第2基板とを接着する接着材である請求項1～6のいずれかに記載の外囲器。

【請求項8】 前記補強部材は、前記第1基板と前記第2基板との間隔を狭くする方向に作用する力に対向する部材である請求項1～7のいずれかに記載の外囲器。

【請求項9】 請求項1～8のいずれかに記載の外囲器を用いる画像形成装置であって、前記第1基板と前記第2基板のいずれか一方に電子源を有しており、他方に該電子源が放出する電子が照射されることによって発光する発光体を有していることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内部を外部と異なる雰囲気に維持する外囲器、及びこの外囲器を用いる画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、内部を真空減圧状態に維持することが可能な外囲器は、フェースプレート（蛍光体基板）とリアプレート（電子放出素子基板）と外枠とを、接合材としてフリット（低融点ガラス）を用いて接合して製造されている。

【0003】

すなわち、接合部分にフリットの層を形成し、次いで焼成することにより、接合部分が気密に封着され、内部を真空維持可能な外囲器が構成される。このフリットを用いたガラスの封着には、大気中（常圧）における400～500℃の高温焼成工程が必要である。

【0004】

また、一般に電子を利用した画像形成装置においては、ガラス部材であるフェースプレート、リアプレートおよび外枠からなる真空（減圧）雰囲気を維持する外囲器、電子を放出させるための電子源とその駆動回路、電子の衝突により発光する蛍光体等を有する画像形成部材、電子を画像形成部材に向けて加速するための加速電極とその高圧電源等が必要である。

【0005】

詳細な技術は、例えば、特開平8-83578号公報に開示されている。

【0006】

従来例である国際出願公開WO00/51155のFig. 18（実施例7）を図8に示す。図8は外囲器の周縁部の部分断面図を示す。図において、電子源1は複数の表面伝導型電子放出素子を基板上に配置し適当な配線を施したものである。リアプレート2及びフェースプレート4は、外枠3との接合部において接着剤9およびシール材14を用いて接合されている。

【0007】

接合部のシール材14は、InワイヤーやInシートを任意の形状に成型し、160℃以上で加熱することによりInを軟化させ、リアプレート2と外枠3、および、フェースプレート4と外枠3とをそれぞれシールする。その後、接着材9をInのシール材14の外周、および外枠3を覆うように、リアプレート2とフェースプレート4との間に充填することにより形成される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

画像形成装置を動作して画像を形成する際には、電子源1あるいは蛍光膜7において熱が発生し、フェースプレート4とリアプレート2に温度差が生じることがある。この時、フェースプレート4とリアプレート2には熱膨張量の差が発生し、外囲器の周縁部である枠部（主に外枠3および接着材9）に熱膨張の差がせん断力として印加される。枠部に印加されるせん断力によって枠部に変形が生じると、フェースプレート4とリアプレート2との相対関係の変化につながり、その結果、電子源1から放出される電子ビームの照射位置が所望の蛍光膜7の中心位置からはずれ、画質の低下が発生することがある。フェースプレート4とリア

プレート2の相対関係の位置がずれることは、画像形成装置の画像の高精細化をすすめるにあたり改良が必要な点である。

【0009】

接着材9は、接着性能とともに、より強固にフェースプレート4とリアプレート2を接着するための補強性能が求められる。接着材9として弾性強度および破壊強度の高い接着剤を利用して補強構造の検討を進めていくうちに、以下のような点に気がついた。

【0010】

フェースプレート4とリアプレート2に対して通常予想される温度差の3倍の温度差を与える信頼性試験を行ったところ、図8における二つの3重点を起点とする破損が発生した。図8に示すように、従来の構成では、シール材14とリアプレート2と接着材9との3つの異種材料が3重点A20で接触しており、シール材14と外枠3と接着材9との3つの異種材料が3重点B21で接触している。すなわち、弾性率や熱膨張係数などの材料物性値が異なる3種類の異種材料が接触する3重点では、製造時の残留応力および信頼性試験のための温度負荷によって複雑で大きな応力が発生し、接着材9を高強度にするほど応力集中が高まり破損する可能性が大きくなることがわかった。なお、図8は断面図であり、断面図を利用して説明するために20および21を3重点と呼んでいるが、奥行き方向を考慮すると実際には3重線である。

【0011】

さらに、この3重点が存在する場合、接着材9およびシール材14の材料選択が大きく制限される。すなわち接着材9としてより強度の高い接着剤を選択しにくくなること、接着材9としてコストがより低い接着剤を利用しようとしても3重点の存在により信頼性の試験を注意深く行う必要が生じること、など装置設計に大きな制限を受ける。

【0012】

以上の様な状況に鑑み、フェースプレートとリアプレートの間に接着材を設置する補強構造において、外囲器の信頼性を確保しつつも接着材の材料選択が広がり、フェースプレートとリアプレートとをさらに強固に固定することが実現され

ることにより、より高精細な画像形成装置の製造が可能となることを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記の目的は以下の本発明によって達成される。

【0014】

本発明の外囲器は、第1基板と、該第1基板と対向して配置された第2基板と、該第1基板と該第2基板との間にあって周囲を包囲する外枠と、該外枠と該第1基板または該第2基板の少なくとも一方とをシールするシール材とを有しており、前記第1基板と前記第2基板と前記外枠との間の空間が気密に維持される外囲器であって、該気密に維持される空間よりも外側でかつ、前記第1基板と前記第2基板との間に、前記第1基板と前記第2基板との相対位置が固定された状態を維持するように補強する補強部材を有しており、該補強部材は、前記外枠と上記シール材とが接する部分でさらに接しないように設けられていることを特徴とする。

【0015】

また、本発明の外囲器は、上記補強部材と上記外枠と上記シール材とはそれぞれの熱膨張率が異なっているときに特に有効な構成である。補強部材と外枠とシール材の熱膨張率がそれぞれ異なる場合には、該外枠とシール材のそれぞれの熱膨張係数と異なる熱膨張係数を有する補強部材を設けるすべての位置で該補強部材と外枠とシール材とが共通に接しない（3重点を作らない）ようにすることが望ましいが、ある領域の近傍における補強が十分であれば該領域においては補強部材が外枠およびシール材と接していてもよい。また外枠とシール材の少なくともいはずれか一方と熱膨張係数が略等しい他の補強部材を併せて用いてもよい。該他の補強部材はシール材と外枠とが接する部分でさらに接するように配置してもよい。

【0016】

さらに、本発明の外囲器は、第1基板と、該第1基板と対向して配置された第2基板と、該第1基板と該第2基板との間にあって周囲を包囲する外枠と、該外枠

と該第1基板および該第2基板の少なくとも一方とをシールするシール材とを有しており、前記第1基板と前記第2基板と前記外枠との間の空間が気密に維持される外囲器であって、該気密に維持される空間よりも外側でかつ、前記第1基板と前記第2基板との間に前記第1基板と前記第2基板との相対位置が固定された状態を維持するように補強する補強部材を有しており、該補強部材は、前記第1基板および前記第2基板の少なくとも一方と前記シール材とが接する部分でさらに接しないように設けられていることを特徴とする。

【0017】

この補強部材の熱膨張係数と前記シール材の熱膨張係数と該シール材が接する前記基板（第1基板もしくは第2基板の少なくともいずれか一方）の熱膨張係数とがそれぞれ互いに異なるときにこの発明は特に有効である。この補強部材を設けるすべての位置で補強部材とシール材と該シール材と接する基板とが共通に接しないようにするのが望ましいが、シール材と該シール材が接する基板とが接する部分で共通に接する補強部材を一部に有していてもよいことは上記発明と同様である。また他の補強部材を組み合わせて用いてもよいことも上記発明と同様である。

【0018】

さらに、上記目的を達成するための本発明における画像形成装置は、上記外囲器を用いる画像形成装置であり、前記第1基板と前記第2基板のいずれか一方に電子源を有しており、他方に該電子源が放出する電子が照射されることによって発光する発光体を有していることを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を詳細に説明する。

【0020】

3重点あるいは4重点（4つの異種材料が接触する点）以上を少なくすることによって、外囲器の信頼性を確保しつつも補強部材（例えば後述するように接着材）の材料選択範囲を広げることが可能であるという観点から、本発明における外囲器において、補強部材は、外枠とシール材とが接する部分でさらに接しない

ように設けられている。外枠は、第1基板と、第1基板と対向して配置された第2基板との間にあって、周囲を包囲するものであり、シール材は外枠と第1基板および第2基板の少なくとも一方とをシールするものである。

【0021】

また補強部材は第1基板とシール材、および／または第2基板とシール材とが接する部分においても接しないように設けることもできる。

【0022】

最も好ましい外囲器の形態における補強部材は、外枠とシール材とが接する部分と、第1基板とシール部材とが接する部分と、第2基板とシール材とが接する部分とにおいて接合しないように設けることである。

【0023】

以下の説明では外囲器を画像形成装置に用いた例を説明するが、その際第1基板をフェースプレート、第2基板をリアプレートということもあるが逆であってもよい。

【0024】

外囲器を構成する第1基板、第2基板、外枠の材料はたとえばガラスであり、高歪み点ガラス、青板ガラス、石英ガラスなどのガラス材料などでも何ら問題はない。

【0025】

シール機能を有するシール材としては、In、Al、Cu、Au、Ag、Pt、Ti、Ni等の金属あるいは合金、および表面にIn、Al、Cu、Au、Ag、Pt、Ti、Ni等の金属あるいは合金をコーティングした有機接着材や無機接着材などの材料等から選択することができる。特に融点が400℃以下の低融点金属が好ましく、In、Pb、Snなどの金属、さらに、Pb、Sn、In、Au等を含む所謂はんだ材料、Bi系、Sn-Pb系、Sn-Zn系、Cd-Zn系、Zn-Al系の低中温はんだ材料等を用いることができる。

【0026】

補強部材の熱膨張率は、上記外枠および上記シール剤と異なっていてもよいし、上記外枠および上記シール剤の少なくともいずれか一方と同じであってもよい

【0027】

補強部材として接着材を用いることができる。主成分がポリエーテルケトン、ポリスルホン等の高分子系熱可塑性の接着剤、ポリベンゾイミダゾール樹脂を主成分とする接着剤、アクリル樹脂を主成分とする接着剤、ポリイミド樹脂を主成分とする接着剤、エポキシ樹脂を主成分とする接着剤等の有機接着剤、アルミナ、シリカ、ジルコニアおよびカーボンの1種または2種以上（複合酸化物を含む）を主成分とする無機接着剤等を利用することができる。最も好ましくは、ジルコニアとシリカを主成分とする無機接着剤およびシリカとアルミナを主成分（シリカ・アルミナを含む）とする無機接着剤である。

【0028】

また、第1基板と第2基板との間隔を維持する点から、第1基板と第2基板とを引き離す方向の力に抗するための接着材を用いることができるが、第1基板と第2基板とを引き合う方向の力に抗する接着材を用いることもできる。

【0029】

さらに、このような外囲器の、第1基板と第2基板のいずれか一方に電子源を設け、他方に電子源が放出する電子が照射されることにより発光する発光体を設けることにより画像形成装置を作製することができる。

【0030】**【実施例】**

次に実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明するが、本発明は以下の実施例に制限されるものではない。

【0031】**(実施例1)**

図1～図4は第1の実施の態様を挙げて本発明を説明する図である。

【0032】

図1は外囲器の全体構成を説明する概略斜視図を示し、図2は枠部215の大断面図を示している。

【0033】

図1、図2において、フェースプレート201は蛍光体206を搭載しており、リアプレート202は電子源207および配線取り出し部240を搭載し、リアプレート202はフェースプレート201と対向している。電子源207は、複数の表面伝導型電子放出素子とその駆動に必要な配線、絶縁層などを含む総称であり、配線取り出し部240は電子源207に外部から電気信号等を供給するための配線と絶縁層などを含む総称である。蛍光体206は蛍光体および電子を加速するための電極などを含む総称である。

【0034】

外枠203は、フェースプレート201とリアプレート202の間に設置されている。シール材204はIn(97%) - Ag(3%)合金からなり、フェースプレート201と外枠をシールしている。リアプレート202と外枠203はフリット205によりシールされている。シールとは真空気密の維持を意味する。

【0035】

接着材214は、フェースプレート201とリアプレート202上に形成された配線取り出し部240とに挟まれた領域にあり、かつ、外枠203の外側にある。そして空隙216は、フェースプレート201とリアプレート202上に形成された配線取り出し部240とに挟まれた領域であり、かつ、シール材204、外枠203およびフリット205と接着材214との間に設けられた空間である。

【0036】

上記のように空隙216が存在すると、補強部材は外枠とシール材が接する部分でさらに接することがなく、さらに第1基板および第2基板の少なくとも一方とシール材が接する部分でさらに接していない構成をもつことになる。

【0037】

フェースプレート201、リアプレート202および外枠203の材料はガラスであり、高歪点ガラスであるPD200(旭硝子社製)を用いている。フリットはASF2300M(旭硝子社製)を用い、封着条件は430°Cで10分間である。PD200の熱膨張係数は $83 \times 10^{-7}/\text{°C}$ であり、ASF2300Mの

熱膨張係数は $7.2 \times 10^{-7}/\text{°C}$ である。また、 In-Ag 合金の熱膨張係数は $2.5 \times 10^{-6}/\text{°C}$ である。

【0038】

次に製造時の構成を図3～5に断面図として示す。図中、209はリアプレートを加熱するリアプレート用ホットプレートであり、210はフェースプレート用ホットプレートである。固定部材211はリアプレート202またはフェースプレート201をホットプレートに固定するものである。In(97%)-Ag(3%)合金からなるInAg合金ワイヤ212は、融点温度である141°C以上の温度で焼成することによってシール材204となる。図中、ディスペンサ220は接着材214を塗布するものである。

【0039】

はじめに、あらかじめ電子源207および配線取り出し部240等を形成し、さらにフリット205によって外枠203を封着したリアプレート202をリアプレート用ホットプレート210上に置き、固定部材211を利用して固定する。

【0040】

次に、外枠203とほぼ同じ形状に曲げ加工を施した低融点金属であるInAg合金ワイヤー212を外枠203の上にのせ、さらに、あらかじめ蛍光体206を形成したフェースプレート201を固定部材211を用いてフェースプレート用ホットプレート209に固定し、蛍光体206が電子源207と対向して向き合うようにしてInAg合金ワイヤー212の上に積み重ねる。

【0041】

その後、位置決め機構（不図示）によってリアプレート202とフェースプレート201を所望の位置に位置合わせて固定し、InAg合金ワイヤ212の融点温度を越える150°Cまでホットプレート209、210を加熱してInAg合金ワイヤ212を溶融し、その後冷却する。ホットプレート209、210を冷却する段階においてInAg合金ワイヤー212は固化し、シール材204となり、気密性能を発揮する状態となる。

【0042】

なお、外枠203およびフェースプレート201とInAg合金ワイヤー212との密着性向上のために、予めInおよびAgなどの金属またはInAg合金などの合金を接合面へ、真空蒸着法およびスクリーン印刷、ディッピング、スプレー及びディスペンサ等のコーティング法でコーティングしておくと有効である。

【0043】

ホットプレート209、210を冷却した後に固定部材211を取り外し、ディスペンサ220を用いて接着材214を塗布する。

【0044】

接着材214はシリカ・アルミナを主成分とする無機接着剤（スミセラムS：朝日化学工業（株）社製）を用いた。スミセラムSの熱膨張係数は、 $70 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ である。接着材214をディスペンサ220によって塗布する際に、空隙216が発生するようにディスペンサ先端の位置および接着剤の粘度を調整する。外側にはみ出することはさほど大きな問題とはならず、フェースプレート201の端面まで接着材214を塗布してしまう場合もある。

【0045】

接着材214を塗布後、再度ホットプレート209、210を加熱し、100℃にて30分の焼成を行い硬化させ、冷却することで、外囲器208の補強を完了する。

【0046】

なお、配線取り出し部が存在しない領域もリアプレート202には存在するが、図5に示すように、その領域では接着材214はリアプレート202上に塗布される。

【0047】

続いて、外囲器208をホットプレート209、210等からとりはずし、真空排気管（不図示）を外部の真空排気装置に取り付けて外囲器208の内部圧力を $1 \times 10^{-3} \text{ Pa}$ 以下にし、特開平8-83578号公報等で開示されているように電子源107に対してフォーミング処理、活性化処理などの通電処理を行った後、真空排気管をバーナーで加熱して封じ切り、真空（減圧）状態の気密容器

を完成させた。

【0048】

さらに、電子源207等を駆動させる駆動ボードなどの駆動装置、電子源207から放出された電子を加速するための高電圧を供給する高圧電源などを外囲器208に取り付け、画像形成装置を作製し、画像形成を確認した。

【0049】

本実施例では、電子源207として表面伝導型電子放出素子を利用したが、本発明はこれに限定するものではなく、電界放出型、カーボンナノチューブなどの冷陰極電子放出素子を利用しても、何ら問題はない。

【0050】

また、本実施例では、フリット205をシール材として利用したため、400°Cを超える高温焼成が必要となつたが、シール材204を用いているためにフリットを焼成する工程は2回で済んでいる。また、本実施例でフリット205を利用した場所にシール材204と同じものを利用しても、当然ながら問題はない。

【0051】

本発明では、比較的小さい画像形成装置のため、スペーサとよばれる大気圧支持構造は不要であったが、大面積の画像形成装置用の外囲器を作製するにあたつては、大気圧によるフェースプレート201およびリアプレート202の変形を抑制するために、フェースプレート201とリアプレート202との間にスペーサとよばれる支持体を設置する。これにより、大気圧に対して十分な耐性強度を持つ外囲器を構成することができる。

【0052】

また、本発明の効果は冷陰極電子放出素子を有する外囲器および画像形成装置に限定されるものではなく、プラズマ放電型の画像形成装置（PDP）にも適用することが可能である。この場合、リアプレートには隔壁が形成され、フェースプレートには放電電極等が形成され、リアプレートとフェースプレートとの間には放電ガスが充填される。

【0053】

画像形成を行いながら、外囲器208のフェースプレート201の外側に面状

ヒータをつけて加熱し、リアプレート202に対して通常の3倍の温度になるようになり、蛍光体206上における電子ビームの照射位置を測定した。その結果、電子ビームの照射位置すれはなく、画質の低下は発生しなかった。配線取り出し部240を介して、フェースプレート201とリアプレート202とが接着材214によって強固に固定されている効果を確認した。

【0054】

また、接着材214における破損も発生しなかった。空隙216を設けたことにより3重点がなくなり、外囲器の潜在的な欠陥をなくすことができ、外囲器と画像形成装置の信頼性向上を実現することができた。

【0055】

(実施例2)

図6、7は本発明の第2の実施例を説明する図である。図6は配線取り出し部240が存在する領域における構成を説明する拡大断面図を示しており、図7は配線取り出し部が存在しない領域における構成を説明する拡大断面図を示している。本実施例の構成は、実施例1と比較して、接着材の構成においてのみ相違がある。なお、本実施例において用いた材料は実施例1と同じものであった。

【0056】

図6において、接着材314は、フェースプレート201とリアプレート202に挟まれた領域にあり、かつ、外枠203の外側に設けられている。本実施例では、接着材314は外枠203と接触しているものの、空隙316が存在することによってシール材204およびフリット205と接触しないので、3重点は存在しない。

【0057】

本実施例では接着材314の粘度を上げてディスペンサにて塗布することで、空隙316を確保することができた。

【0058】

また、フリット205およびシール材204の利用量を減らすなどして、フリット205およびシール材204が外枠203からはみ出ないようにすることにより、より容易に空隙316を確保することができる。

【0059】

本実施例においても、実施例1と同様の効果が得られた。

【0060】

以上説明した各実施例の構成によれば、フェースプレートとリアプレートの間に接着材を設置する補強構造において、3種類以上の異種材料の接触点をなくすことにより、接着材の選択範囲が広がり、フェースプレートとリアプレートとをより強固に固定することが実現された。さらに、応力集中箇所を取り除くことで潜在的な強度アップが実現し、その結果として、より高精細な画像形成装置の製造が可能になった。

【0061】**【発明の効果】**

本願発明によると応力集中箇所を減らすことによって、好適な外囲器、もしくは画像形成装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

実施例1の外囲器の構成を説明する概略斜視図である。

【図2】

実施例1の枠部を説明する拡大断面図である。

【図3】

実施例1の外囲器の製造方法を説明する断面図である。

【図4】

実施例1の外囲器の製造方法を説明する断面図である。

【図5】

実施例1の枠部を説明する拡大断面図である。

【図6】

実施例2の枠部を説明する拡大断面図である。

【図7】

実施例2の枠部を説明する拡大断面図である。

【図8】

従来例を説明する枠部の拡大断面図である。

【符号の説明】

- 4 . . . フェースプレート
- 2 . . . リアプレート
- 3 . . . 外枠
- 1 . . . 電子源
- 7 . . . 蛍光膜
- 14 . . . シール材
- 20 . . . 3重点A
- 21 . . . 3重点B
- 201 . . . フェースプレート
- 202 . . . リアプレート
- 203 . . . 外枠
- 204 . . . シール材
- 205 . . . フリット
- 206 . . . 蛍光体
- 207 . . . 電子源
- 208 . . . 外囲器
- 209 . . . フェースプレート用ホットプレート
- 210 . . . リアプレート用ホットプレート
- 211 . . . 固定部材
- 212 . . . Inワイヤー
- 214 . . . 接着材
- 215 . . . 枠部
- 216 . . . 空隙
- 220 . . . ディスペンサ
- 230 . . . 3重点
- 240 . . . 配線取り出し部
- 216 . . . 空隙

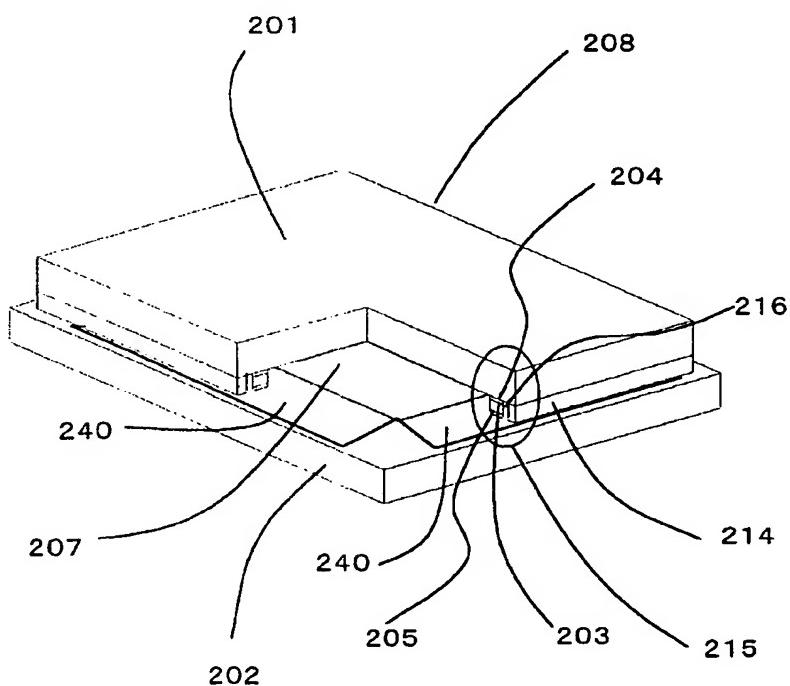
3 1 4 . . . 接着材

3 1 6 . . . 空隙

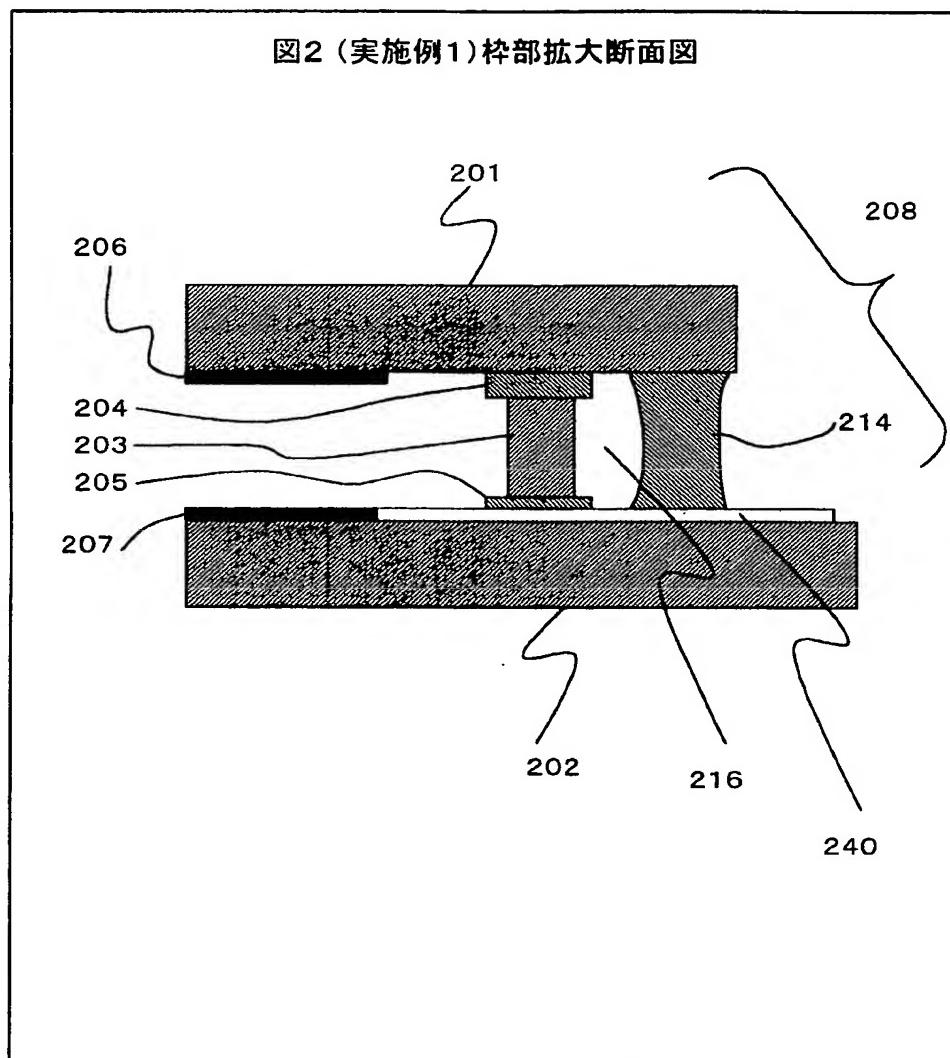
【書類名】 図面

【図1】

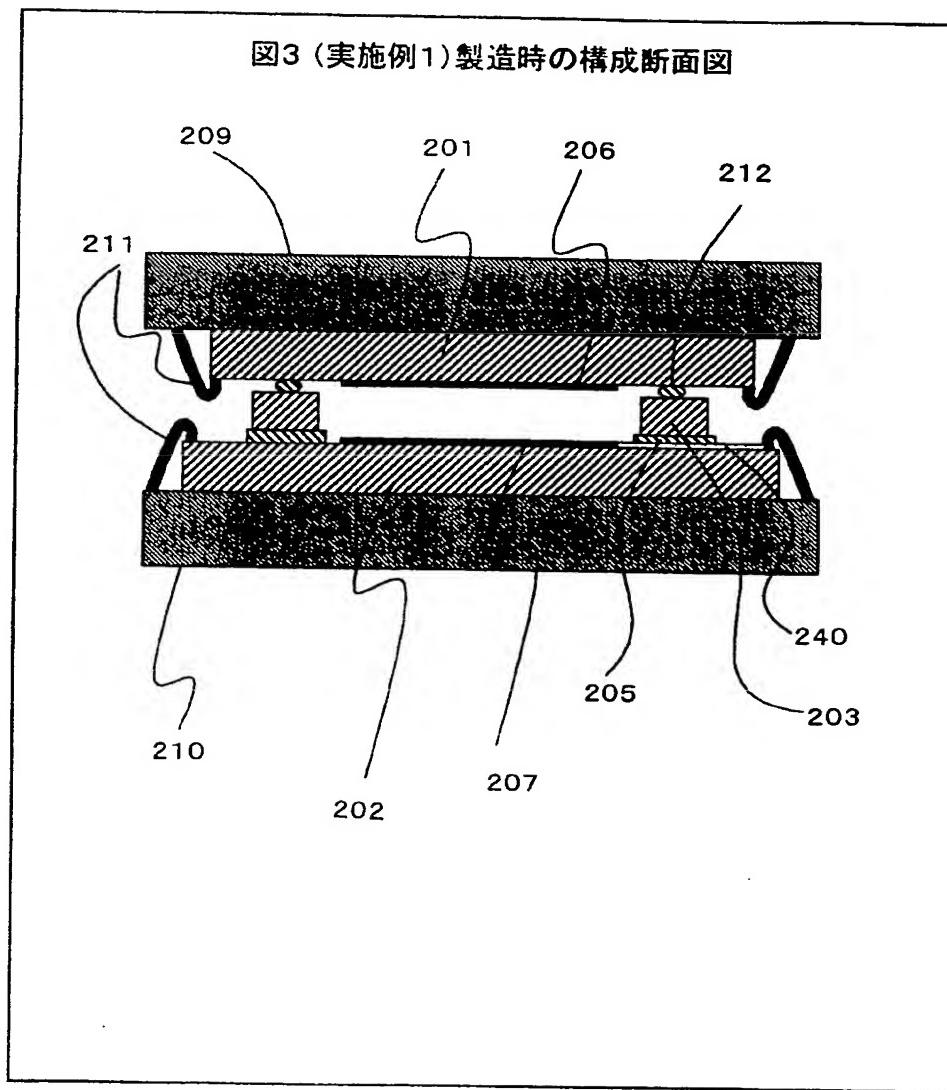
図1(実施例1)外囲器の概略斜視図(一部断面)



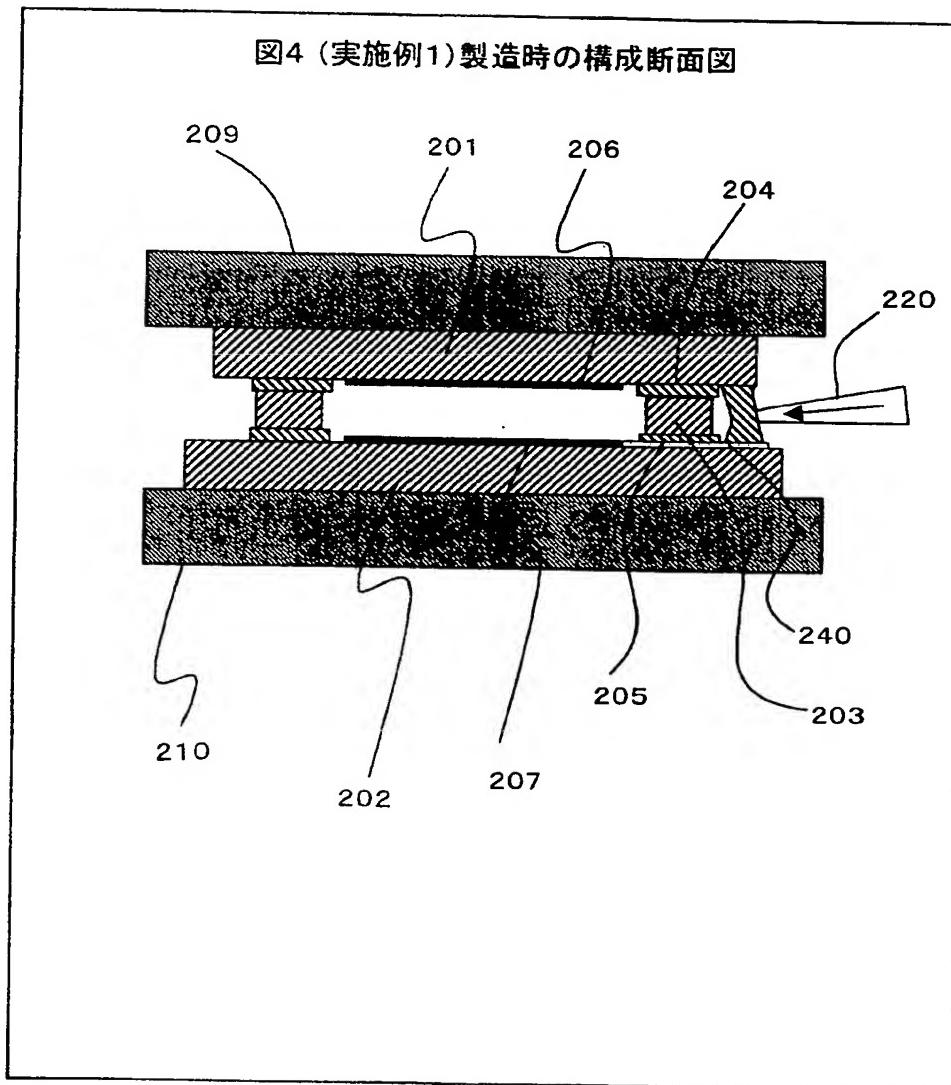
【図2】



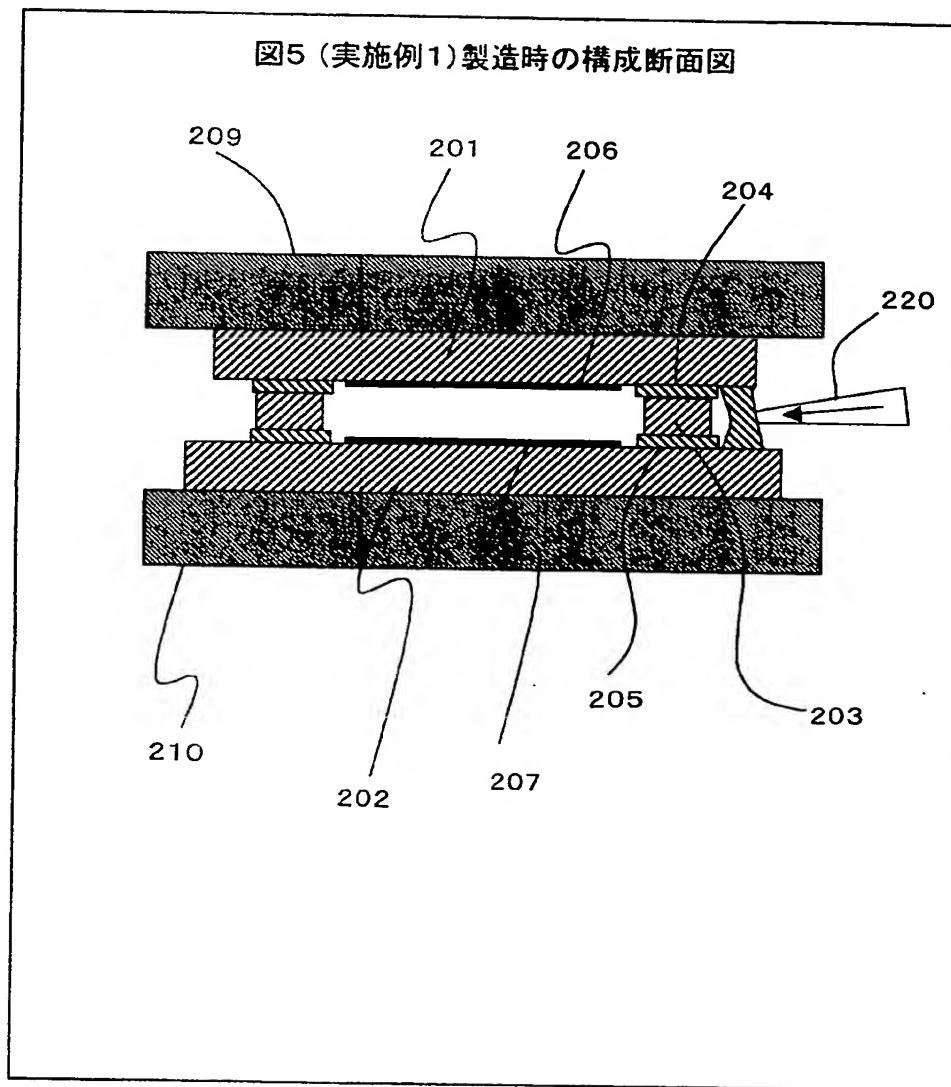
【図3】



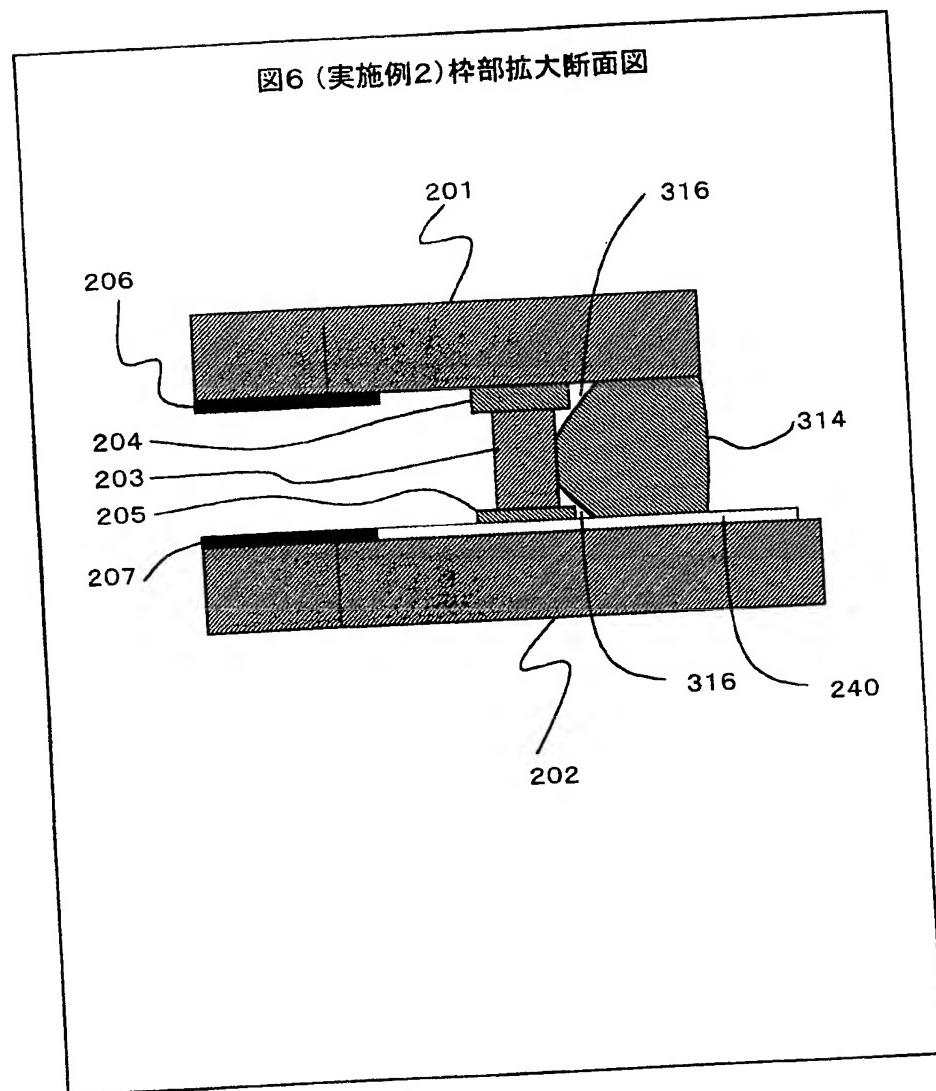
【図4】



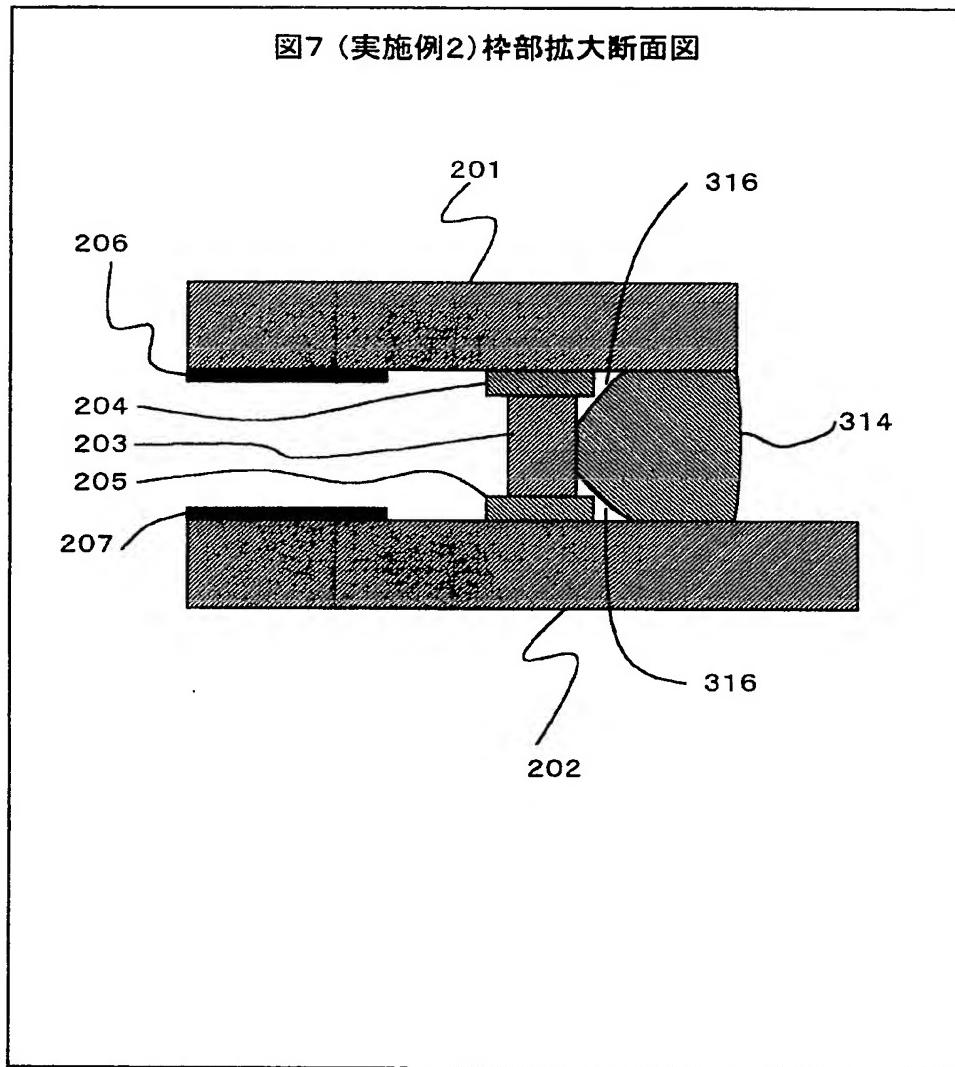
【図5】



【図6】

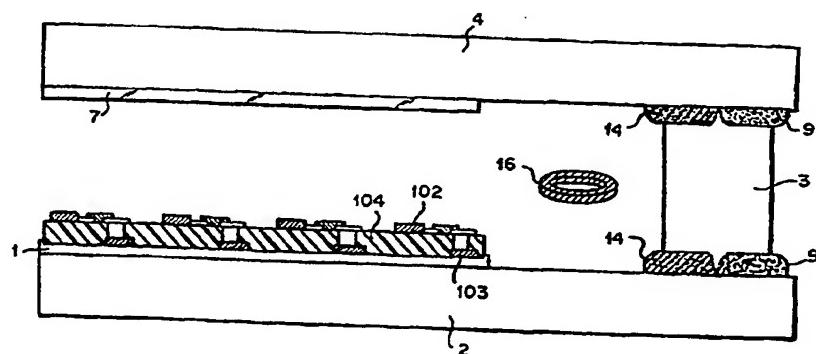


【図7】



【図8】

図8(従来例)外囲器の概略斜視図(一部断面)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フェースプレートとリアプレートの間に接着材を設置する補強構造において、外囲器の信頼性を確保しつつも接着材の材料選択が広がり、フェースプレートとリアプレートとをさらに強固に固定することが実現されることにより、より高精細な画像形成装置の製造を可能とする。

【解決手段】 第1基板と、第1基板と対向して配置された第2基板と、第1基板と第2基板の間にあって周囲を包囲する外枠と、外枠と第1基板または第2基板の少なくとも一方とをシールするシール材とを有し、第1基板と第2基板と外枠との間の領域が気密に維持される外囲器において、外枠よりも外側でかつ、第1基板と第2基板との間に第1基板と第2基板との相対位置が固定された状態を維持するように補強する補強部材を有しており、該補強部材は前記外枠と前記シール材とが接する部分でさらに接しないように設けられている外囲器および該外囲器を用いる画像装置を提供する。

【選択図】 図1

特願2002-189835

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏名 キヤノン株式会社